

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-79700

(43)公開日 平成10年(1998) 3月24日

(51)Int.Cl.<sup>9</sup>

H 0 4 B 7/26

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

F I

H 0 4 B 7/26

技術表示箇所

1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平8-232377

(22)出願日 平成8年(1996) 9月2日

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72)発明者 久保田 文幸

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

(72)発明者 原 浩人

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

(72)発明者 玉川 敏彦

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

(74)代理人 弁理士 古谷 史旺

最終頁に続く

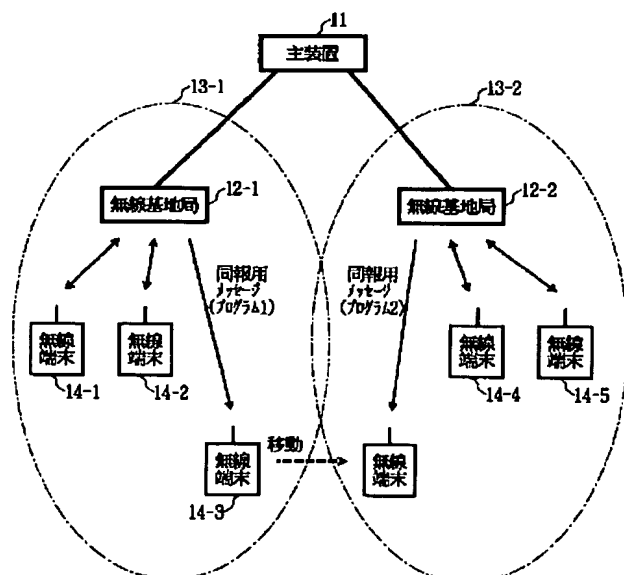
(54)【発明の名称】 無線通信システム

(57)【要約】

【課題】 双方向通信と同報通信の各サービスを1つのシステムで実現でき、利用者が1つの無線端末で各サービスを受けることができ、さらに移動に伴う同報通信の切り替えを自動的に行う。

【解決手段】 主装置は、各無線基地局に同報用メッセージを送信する。各無線基地局は、通話チャンネルで受信した同報用メッセージを送信し、制御チャンネルで同報用メッセージを送信する通話チャンネルを通知する。また、同報用メッセージを送信中に双方向通信の要求があれば双方向通信に切り替える。各無線端末は、制御チャンネルで通知された通話チャンネルで同報用メッセージを受信する。また、移動したときにその無線基地局の制御チャンネルを受信し、通知された通話チャンネルの受信に切り替える。同報用メッセージを受信中に、双方向通信の要求があれば同報用メッセージの受信を中断して双方向通信に切り替える。

本発明の無線通信システムの第1の実施形態



## 1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の無線基地局と、  
前記各無線基地局を統括して制御する主装置と、  
前記各無線基地局を介して双方向通信を行う手段を有する複数の無線端末とを備えた無線通信システムにおいて、  
前記主装置は、前記各無線基地局に対して、それぞれ対応する同報用メッセージを送信する手段を備え、  
前記各無線基地局は、前記同報用メッセージを受信したときに所定の通信品質を有して空いている通話チャンネルを検索し、その通話チャンネルで前記同報用メッセージを送信する手段と、前記各無線端末が受信する制御チャンネルで前記同報用メッセージを送信する通話チャンネルを通知する手段と、前記同報用メッセージを送信中に、前記双方向通信の要求があればその旨を通知する手段とを備え、  
前記各無線端末は、前記制御チャンネルで通知された通話チャンネルで前記同報用メッセージを受信する手段と、他の無線基地局のゾーンに移動したときにその無線基地局の制御チャンネルを受信し、通知された通話チャンネルの受信に切り替える手段と、前記同報用メッセージを受信中に、前記双方向通信の要求があれば前記同報用メッセージの受信を中断して前記双方向通信に切り替える手段とを備えたことを特徴とする無線通信システム。

【請求項2】 主装置は、直接接続された情報発信装置または無線基地局を介して接続された情報発信装置から送信された同報用メッセージを受信する手段を備えたことを特徴とする請求項1に記載の無線通信システム。

【請求項3】 無線基地局は、複数の同報用メッセージがある場合に、各無線端末が受信する制御チャンネルでその旨を通知する手段と、前記各同報用メッセージをそれぞれ対応する通話チャンネルで送信する手段とを備え、  
前記各無線端末は、前記制御チャンネルで通知された複数の同報用メッセージを選択して受信する手段を備えたことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の無線通信システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、1台の無線端末で双方向通信と同報通信の各サービスに対応できる無線通信システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 限られたエリアで、双方向通信と同報通信の両サービスをそれぞれ提供する無線通信システムがある。例えば、動物園内で互いに連絡を取り合うために電話と同じ形態で利用するコードレス電話システムと、入園者へ各動物の案内をするために案内テープを放送する無線案内システムがある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来は、コードレス電

## 2

話システムと無線案内システムがそれぞれ別個の設備になっていた。すなわち、無線基地局等も各システム対応に建設され、使用する周波数も各システムごとに異なっていた。また、利用者においても、コードレス電話システムに対応するコードレス電話端末と、無線案内システムに対応する案内用の携帯端末をそれぞれもつ必要があった。

【0004】 なお、コードレス電話システムで案内を受ける方法もあるが、移動によってハンドオーバーしても同じ案内通信を受信することになる。これは、コードレス電話システムでは通常の機能であり、案内を変えるには別なチャンネルにもう一度かけ直す必要があった。一方、無線案内システムとしては、場所を移動することにそれぞれ対応する案内が放送される必要があり、両システムを単純に合体できない理由がここにある。

【0005】 本発明は、1つのエリアで双方向通信と同報通信の各サービスを1つのシステムで実現でき、利用者も1つの無線端末で各サービスを受けることができ、さらに移動に伴う同報通信の切り替えを自動的に行うことができる無線通信システムを提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の無線通信システムは、複数の無線基地局と、各無線基地局を統括して制御する主装置と、各無線基地局を介して双方向通信を行う手段を有する複数の無線端末とを備える。主装置は、各無線基地局に対して、それぞれ対応する同報用メッセージを送信する。

【0007】 各無線基地局は、同報用メッセージを受信したときに所定の通信品質を有して空いている通話チャンネルを検索し、その通話チャンネルで同報用メッセージを送信する。さらに、制御チャンネルで同報用メッセージを送信する通話チャンネルを通知する。また、同報用メッセージを送信中に、双方向通信の要求があればその旨を通知する。

【0008】 各無線端末は、制御チャンネルで通知された通話チャンネルで同報用メッセージを受信する。さらに、他の無線基地局のゾーンに移動したときにその無線基地局の制御チャンネルを受信し、通知された通話チャンネルの受信に切り替える。また、同報用メッセージを受信中に、双方向通信の要求があれば同報用メッセージの受信を中断して双方向通信に切り替える。

【0009】 このような構成により、コードレス電話システムの端末で無線案内サービスの同報用メッセージを受けることができる。また、無線端末が移動しても、それぞれのゾーン内で提供されている同報用メッセージを自動的に切り替えて受信することができる。また、同報通信中の無線端末に対して、双方向通信の着信要求があった場合には双方向通信に切り替わるので、不完了呼を低減することができる。さらに、設備保有者の設定によ

## 3

り、同報通信中である無線端末への着信に対してビジーを通知することにより同報通信を優先させることができ、設備保有者の柔軟なサービスが可能となる。

【0010】請求項2の無線通信システムでは、主装置が、直接接続された情報発信装置または無線基地局を介して接続された情報発信装置から送信された同報用メッセージを受信し、各無線基地局に対して送信する構成とする。これにより、同報内容を変更するとき、各無線基地局を個別に変更しなくてもよく、装置の保守性を向上させることができる。

【0011】請求項3の無線通信システムでは、無線基地局は、複数の同報用メッセージがある場合に、各無線端末が受信する制御チャンネルでその旨を通知し、各同報用メッセージをそれぞれ対応する通話チャンネルで送信する。また、各無線端末は、制御チャンネルで通知された複数の同報用メッセージを選択して受信する。これにより、無線通信システムで複数の同報用メッセージを扱うことができる。

## 【0012】

## 【発明の実施の形態】

(第1の実施形態) 図1は、本発明の無線通信システムの第1の実施形態を示す。図において、主装置11に接続される無線基地局12-1、12-2は、それぞれ対応するゾーン13-1、13-2を形成する。ゾーン13-1内には無線端末14-1～14-3があり、ゾーン13-2内には無線端末14-4、14-5がある。ここで、無線端末14-1、14-2、14-4、14-5がそれぞれ双方向通信を行っており、無線端末14-3がゾーン13-1からゾーン13-2に移動するものとする。

【0013】図2は、無線基地局12の動作例を示すフローチャートである。無線基地局12は、主装置11から同報用メッセージを受信すると(a1)、空いている通話チャンネルをスキャンして電波干渉がない通話チャンネルを選択し(a2)、その通話チャンネル(以下「同報チャンネル」という)で同報用メッセージを送信する(a3)。次に、制御チャンネルで同報用メッセージを送信する同報チャンネルの周波数とタイムスロット(以下「同報情報」という)を送信し(a4)、ゾーン内の無線端末に通知する。同報情報の通知は、主装置11から同報用メッセージを切断されるまで繰り返される(a7)。

【0014】なお、同報用メッセージにはプログラム1および2があり、無線基地局12-1はプログラム1、無線基地局12-2はプログラム2をそれぞれ同報チャンネルで同時に送信するものとする。また、同報用メッセージの送信中に双方向通信の着呼があれば(a5)、制御チャンネルに送信すると同時に、同報チャンネルとして用いていた通話チャンネルにも着信情報を送信して双方向通信を行う(a6)。

【0015】図7は、無線端末14の動作例を示すフロ

## 4

ーチャートである。双方向通信を行っていない無線端末14-3は、制御チャンネルを間欠受信する待ち受け状態になっている(b1)。この端末利用者は、無線基地局12-1のゾーン13-1内で、無線端末14-3を同報受信モードに設定するスイッチを操作することにより(b2)、無線基地局12-1から制御チャンネルで送信されている同報情報を受信する。無線端末14-3は、通知された同報チャンネルに移動し(b3)、この同報チャンネルで同報用メッセージを受信する(b4)。これにより、無線端末14-3は、ゾーン13-1内にいる間は無線基地局12-1から送信される同報用メッセージ(プログラム1)を受信することができる。

【0016】次に、無線端末14-3がゾーン13-1からゾーン13-2へ移動すると、無線基地局12-1の同報用メッセージはレベルまたは受信品質が劣化して自動的に切断され(b7)、制御チャンネルの待ち受け状態に戻る(b1)。ここで、無線端末14-3が同報受信モードのままであれば、無線基地局12-2の制御チャンネルで送信されている同報情報を受信し、その同報チャンネルの受信に切り替える。以下同様に、無線端末14-3はゾーン13-2内にいる間は無線基地局12-2から送信される同報用メッセージ(プログラム2)を受信することができる。

【0017】また、同報用メッセージの受信中に同報受信モードを解除するスイッチを操作することにより(b8)、制御チャンネルの待ち受け状態に戻る(b1)。これにより、双方向通信等の通常のサービスを受けることができる。また、同報用メッセージの受信中に双方向通信の着呼があれば(b5)、同報用メッセージの受信を中断して双方向通信に切り替える(b6)。双方向通信が終了すると、制御チャンネルの待ち受け状態に戻る(b1)。

【0018】図4は、第1の実施形態におけるシステム全体のシーケンスを示す。

(1) 主装置11からの同報用メッセージ(プログラム1)は、無線基地局12-1からゾーン13-1内に同報チャンネルで送信される。

(2) 無線基地局12-1は、制御チャンネルで同報情報を通知する。

(3) 端末利用者が無線端末14-3を同報受信モードに設定する。

【0019】(4) 主装置11からの同報用メッセージ(プログラム1)が、無線基地局12-1を介して無線端末14-3に受信される。

(5) 無線端末14-3がゾーン13-1からゾーン13-2に移動し、同報用メッセージ(プログラム1)のレベルまたは受信品質が劣化する。

(6) 主装置11からの同報用メッセージ(プログラム2)は、無線基地局12-2からゾーン13-2内に同報チャンネルで送信される。

## 5

【0020】(7) 無線基地局12-2は、制御チャネルで同報情報を通知する。

(8) 無線端末14-3が同報受信モードに設定されたままであれば、主装置11からの同報用メッセージ(プログラム2)が、無線基地局12-2を介して無線端末14-3に受信される。

(第2の実施形態)図5は、本発明の無線通信システムの第2の実施形態を示す。

【0021】図において、主装置21に接続される無線基地局22はゾーン23を形成する。ゾーン23内には無線端末24-1~24-3がある。情報発信装置25-1は同報用メッセージ(プログラム1)を送信し、情報発信装置25-2は同報用メッセージ(プログラム2)を送信する。主装置21と情報発信装置25-1は直接接続され、主装置21と情報発信装置25-2は無線基地局22を介して接続される。ここで、無線端末24-1が双方向通信を行っており、無線端末24-2、24-3がそれぞれ同報用メッセージを受信するものとする。

【0022】図6は、無線基地局22の動作例を示すフローチャートである。無線基地局22は、主装置21を介して情報発信装置25-1からの同報着信信号を受信すると(c1)、空いている通話チャネルをスキャンして電波干渉がない通話チャネルを選択し(c2)、情報発信装置25-1に対して応答メッセージを送信する(c3)。一方、同報着信信号が受信されなければ双方向通信を行う(c4)。次に、主装置21を介して情報発信装置25-1から同報用メッセージを受信し(c5)、同報チャネルの下りタイムスロットを利用して同報用メッセージを送信する(c6)。次に、制御チャネルで同報情報を送信し(c7)、ゾーン内の無線端末に通知する。同報情報の通知は、情報発信装置25-1から切断指示信号を受信するまで繰り返される(c8)。

【0023】情報発信装置25-1から切断指示信号を受信すると、制御チャネルから同報情報を削除し(c9)、同報チャネルで無線端末に切断メッセージを送信する(c10)。無線基地局22の支配下にある情報発信装置25-2に対しては、双方向通信サービスと同じように、無線基地局22がリンクチャネル確立要求を受信すると、空いている通話チャネルをスキャンして電波干渉がない通話チャネルを選択しその周波数とタイムスロットを通知する。次に、主装置21に対して情報発信装置25-2から受け取った特番で同報呼出信号を送信する。無線基地局22は、主装置21から同報着信信号を受信すると、情報発信装置25-2に応答メッセージを送信し、同報用メッセージの受信を開始する。以下同様である。

【0024】図7は、無線端末24の動作例を示すフローチャートである。無線端末24は、制御チャネルを間欠受信する待ち受け状態になっている(d1)。このと

## 6

き、無線基地局22から制御チャネルで送信されている同報情報(同報チャネルおよび同報用メッセージの種類)を受信する。無線端末24は、同報情報から受信可能な同報用メッセージ番号を表示する。端末利用者は、無線端末24を同報受信モードに設定するスイッチを操作する(d2)。ここで、同報情報があれば(d3)、無線端末24は自動選択された同報用メッセージ番号または特番や選択ボタン等で端末利用者が選択した同報用メッセージ番号に対応する同報チャネルに移動し(d4)、この同報チャネルで対応する同報用メッセージを受信する(d5)。これにより、無線端末24は、情報発信装置25-1、25-2からの同報用メッセージ(プログラム1またはプログラム2)を受信することができる。

【0025】次に、端末利用者が他の同報用メッセージ番号を選択した場合(d6)、受信している同報チャネルに切断メッセージが流れた場合(d7)、同報受信モードを解除した場合(d8)には、制御チャネルの待ち受け状態に戻る(d1)。これにより、他の同報用メッセージを受信したり、双方向通信等の通常のサービスを受けることができる。

【0026】図8は、第2の実施形態におけるシステム全体のシーケンスを示す。

(1) 情報発信装置25-1は同報呼出を主装置21に送信する。

(2) 主装置21は同報着信信号を無線基地局22に送信する。

(3) 無線基地局22は通話チャネルAを選択し、応答メッセージを情報発信装置25-1に送信する。

【0027】(4) 無線基地局22は情報発信装置25-1からの同報用メッセージ(プログラム1)を通話チャネルAで送信する。

(5) 無線基地局22は制御チャネルで同報情報を送信する。

(6) 情報発信装置25-2は制御チャネルでリンクチャネル確立要求を無線基地局22に送信する。

【0028】(7) 無線基地局22は通話チャネルBを選択し、制御チャネルでリンクチャネル割当信号を情報発信装置25-2に送信し、リンクを確立する。

(8) 一方、無線基地局22は同報呼出を主装置21に送信する。

(9) 主装置21は同報着信信号を無線基地局22に送信する。

(10) 無線基地局22は通話チャネルBで応答メッセージを情報発信装置25-2に送信する。

【0029】(11) 無線基地局22は情報発信装置25-2からの同報用メッセージ(プログラム2)を通話チャネルBで送信する。

(12) 無線基地局22は制御チャネルで同報情報(通話チャネルA、B)を送信する。

(13) 無線端末24は同報受信モードで通話チャンネルAを選択する。

【0030】(14) 無線端末24は通話チャンネルAに移動し、同報用メッセージ(プログラム1)を受信する。

(15) 無線端末24は通話チャンネルBを選択する。

(16) 無線端末24は通話チャンネルBに移動し、同報用メッセージ(プログラム2)を受信する。

【0031】(17) 情報発信装置25-2は通話チャンネルBで無線チャンネル切断要求を無線基地局22に送信する。

(18) 無線基地局22は通話チャンネルBで無線チャンネル切断完了を情報発信装置25-2に送信する。

(19) 無線基地局22は主装置21を介して同報用メッセージ(プログラム2)を送信している無線基地局に切断指示信号を送信する。

【0032】(20) 無線基地局22は同報情報から通話チャンネルBの情報を削除し、通話チャンネルAの情報のみを送信する。

(21) 無線基地局22は通話チャンネルBで切断メッセージを送信する。

(22) 無線基地局22は切断信号を主装置21に送信する。

(23) 無線端末24は通話チャンネルAを選択する。

【0033】(24) 無線端末24は通話チャンネルAに移動し、同報用メッセージ(プログラム1)を受信する。

(25) 情報発信装置25-1は無線基地局22に切断指示信号を送信する。

(26) 無線基地局22は同報情報から通話チャンネルAの情報を削除する。

(27) 無線基地局22は通話チャンネルAで切断メッセージを送信する。

【0034】(28) 無線基地局22は切断信号を情報発信装置25-1に送信する。

【0035】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の無線通信

システムは、双方向通信を行うコードレス電話システムと同報通信を行う無線案内システムを1つのシステムとして実現することができる。さらに、無線案内システムにおける同報内容を情報発信装置から容易に設定することができ、装置の保守性を向上させることができる。これにより、設備コストを大幅に削減することができる。

【0036】また、利用者にとっては、1つの無線端末で双方向通信および同報通信の各サービスを受けることができる。さらに、複数の同報用メッセージを選択して受信することができる。また、移動しても各ゾーンの同報用メッセージを自動的に切り替えて受信することができる。すなわち、利用者の利便性を大幅に向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の無線通信システムの第1の実施形態を示すブロック図。

【図2】無線基地局12の動作例を示すフローチャート。

【図3】無線端末14の動作例を示すフローチャート。

20 【図4】第1の実施形態におけるシステム全体のシーケンスを示す図。

【図5】本発明の無線通信システムの第2の実施形態を示すブロック図。

【図6】無線基地局22の動作例を示すフローチャート。

【図7】無線端末24の動作例を示すフローチャート。

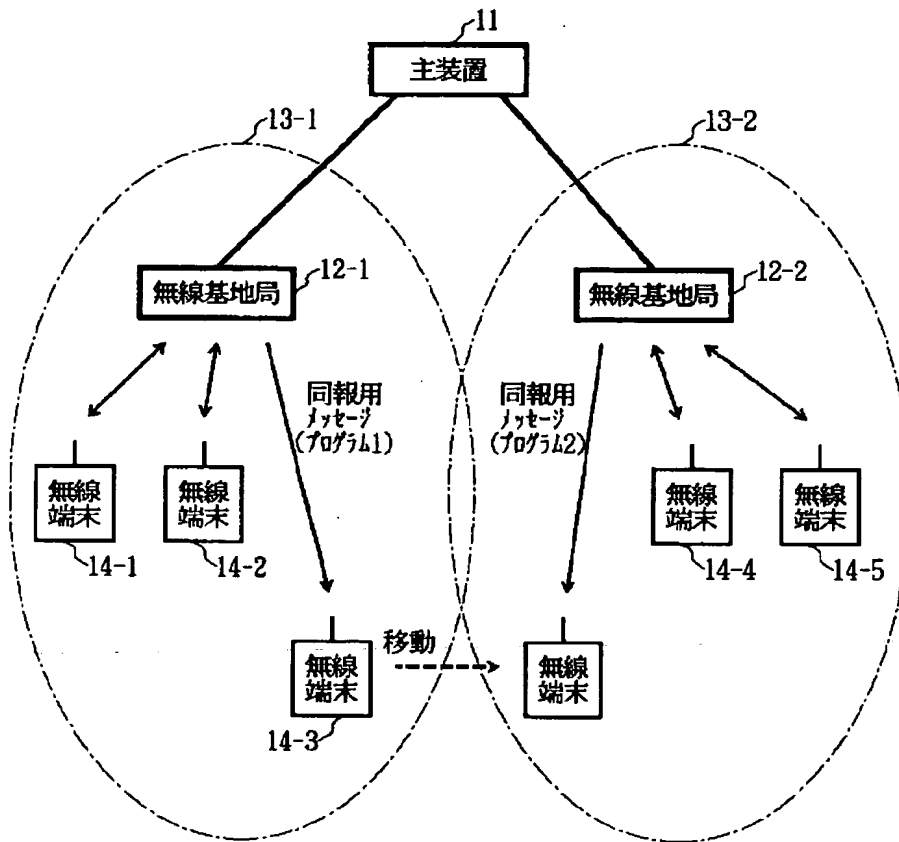
【図8】第2の実施形態におけるシステム全体のシーケンスを示す図。

【符号の説明】

11, 21 主装置  
12, 22 無線基地局  
13, 23 ゾーン  
14, 24 無線端末  
25 情報発信装置

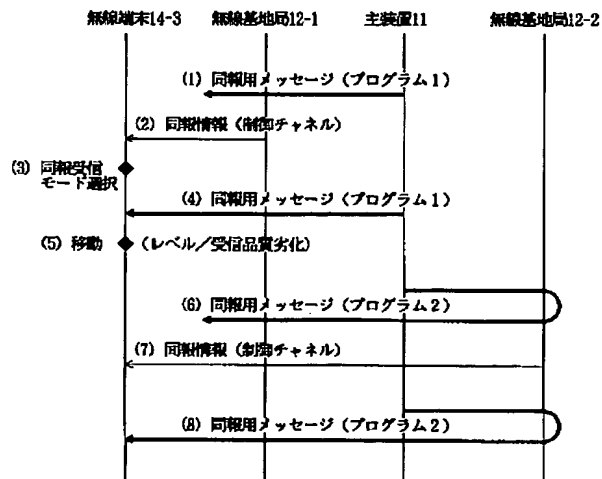
【図 1】

## 本発明の無線通信システムの第 1 の実施形態



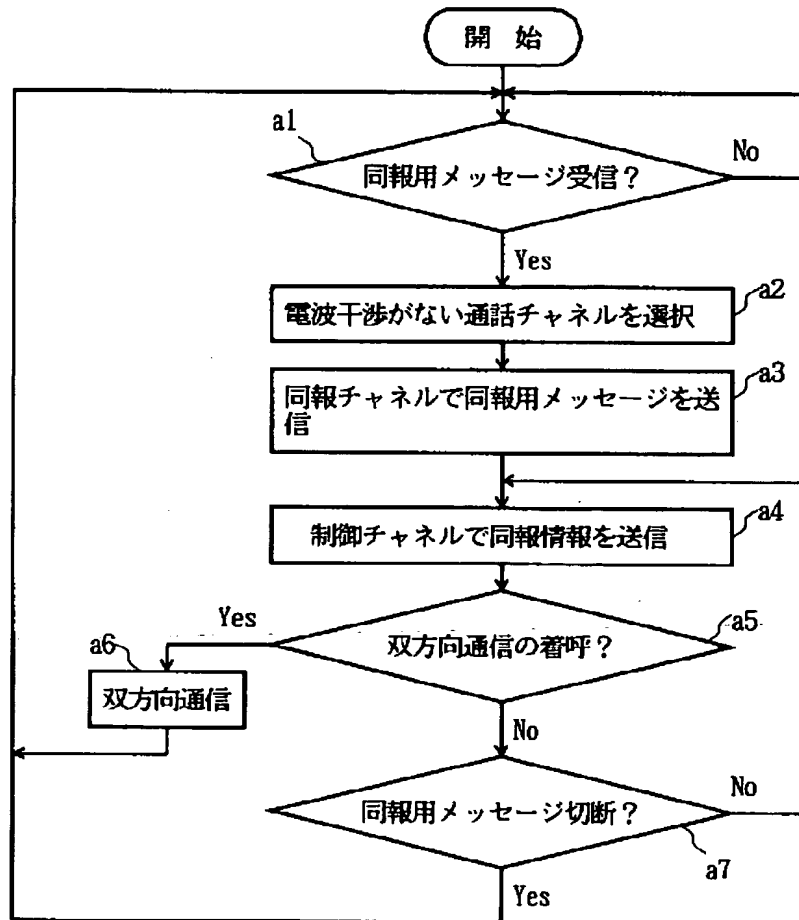
【図 4】

## 第 1 の実施形態におけるシステム全体のシーケンス



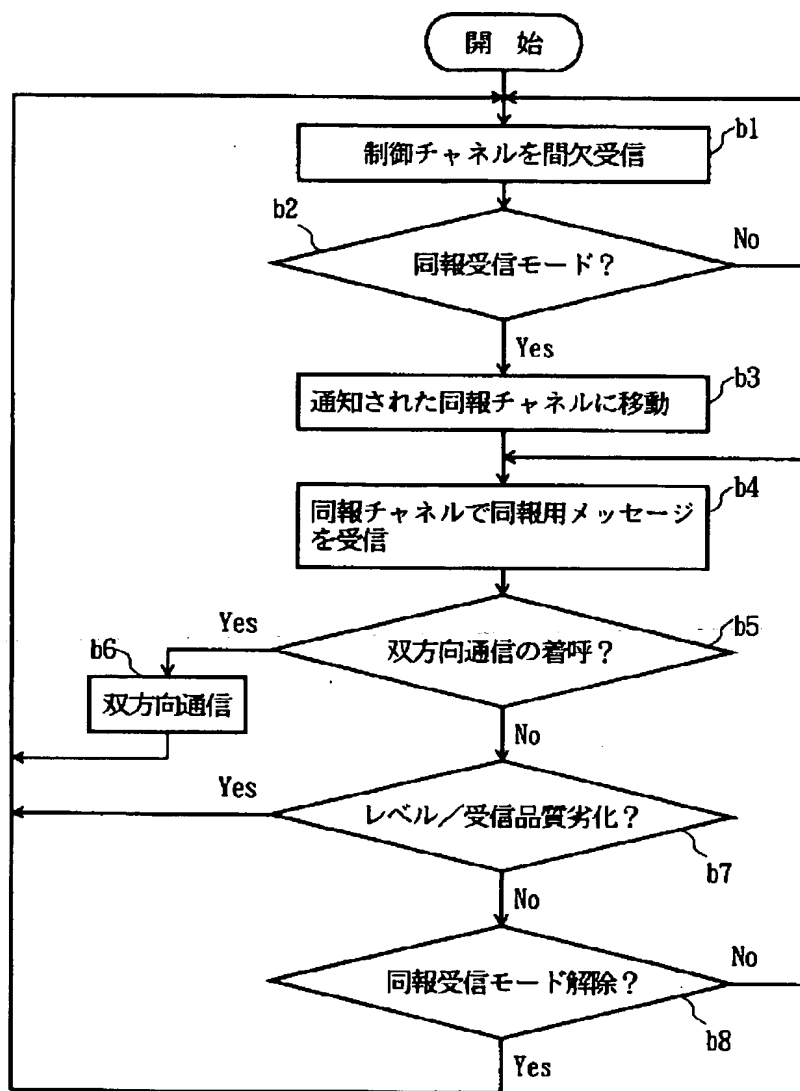
【図2】

## 無線基地局12の動作例



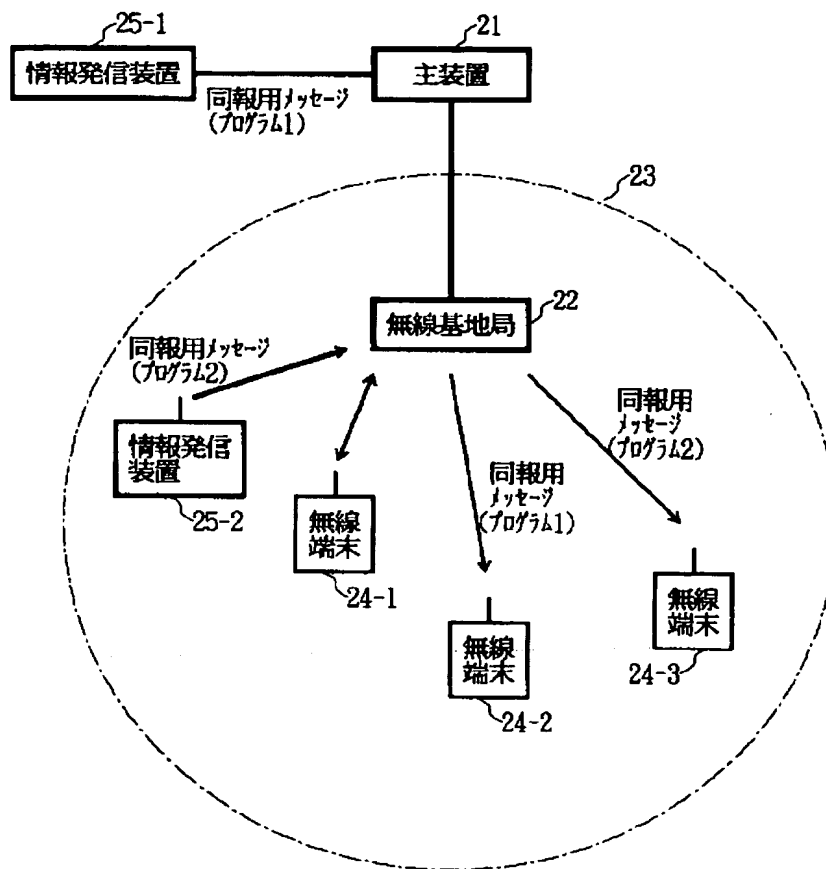
【図3】

## 無線端末14の動作例



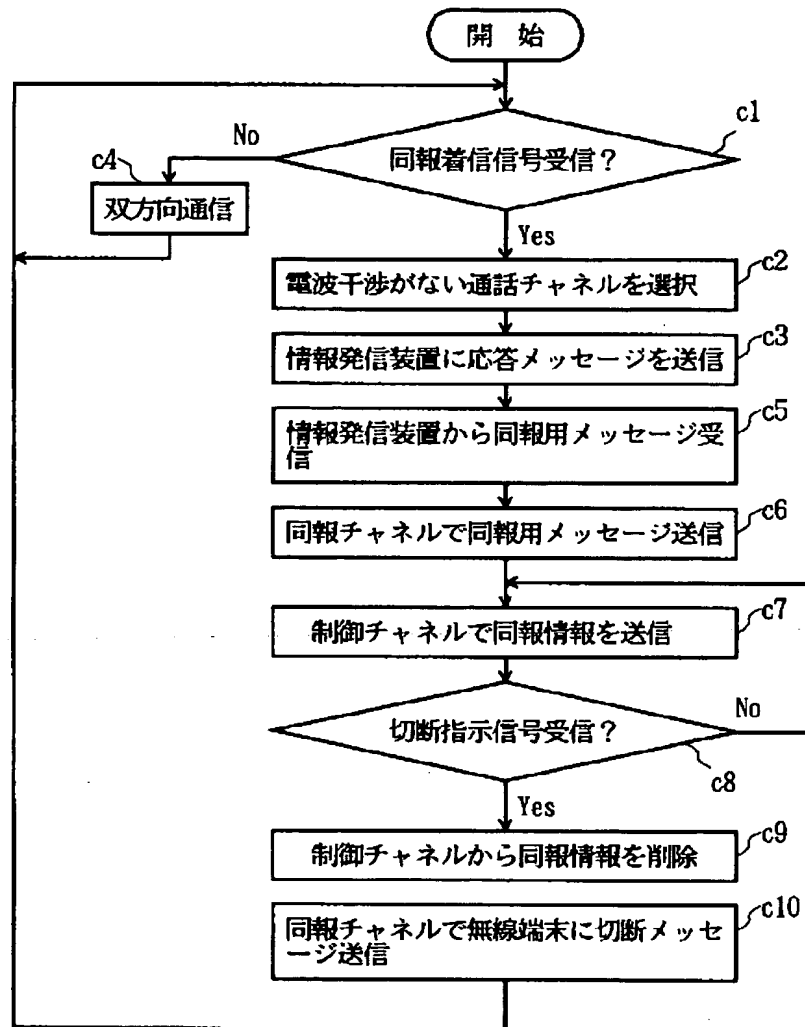
【図 5】

## 本発明の無線通信システムの第 2 の実施形態



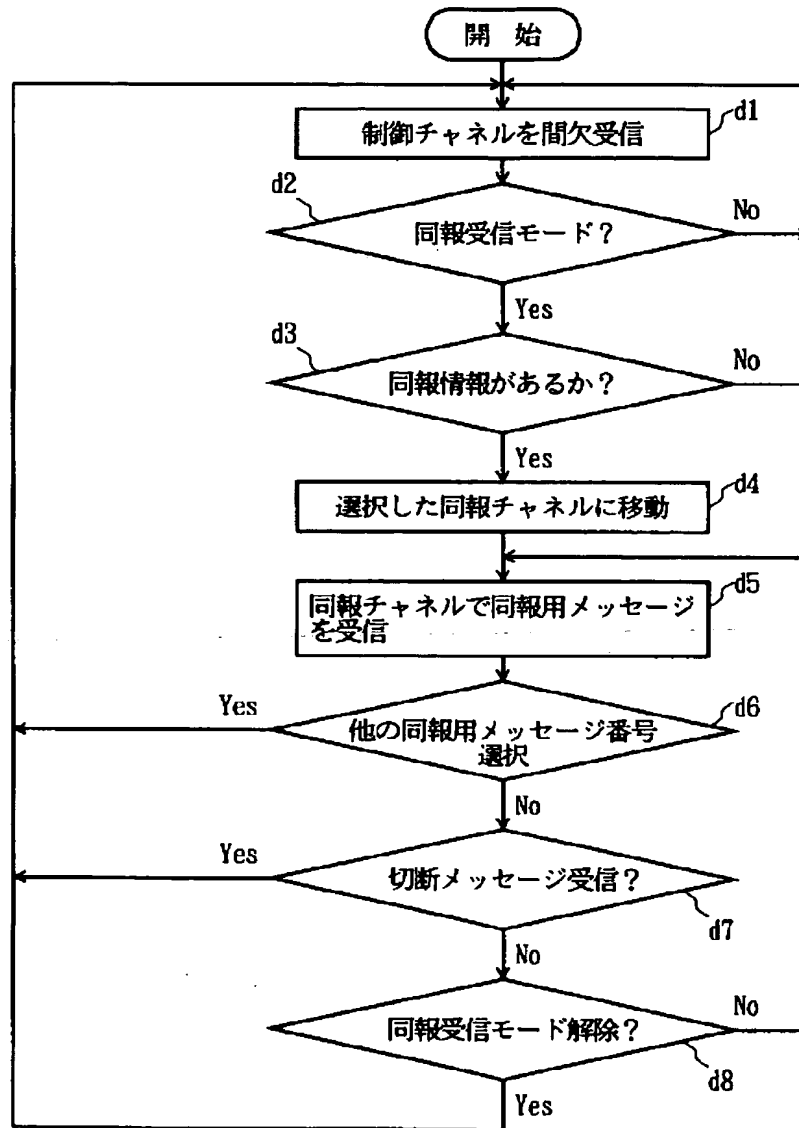
【図6】

## 無線基地局22の動作例



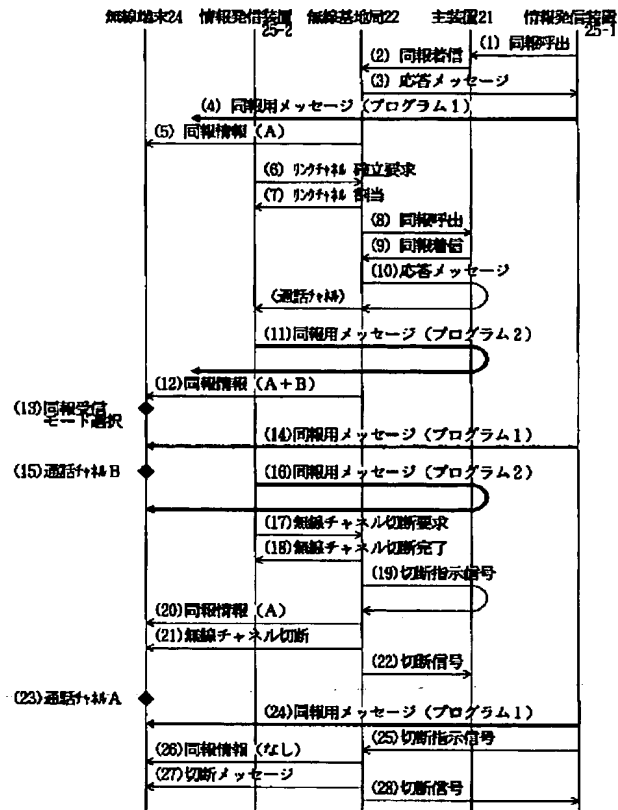
【図7】

## 無線端末24の動作例



【図8】

## 第2の実施形態におけるシステム全体のシーケンス



フロントページの続き

(72) 発明者 金井 陽一郎  
 東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
 電信電話株式会社内